

明 細 書

蒸気温熱具

技術分野

[0001] 本発明は、蒸気温熱具に関する。また本発明は、該蒸気温熱具の一種としての蒸気温熱シートに関する。

背景技術

[0002] ライフスタイルの変化に伴い中高年の生活意識に変化が起こっており、日々の生活の質を高く維持しようとする中高年、いわゆるアクティブシニアが増えている。健康に対する社会全体の流れがセルフメディケーション化に傾いていることと相まって、アクティブシニアにはデイリーヘルスケアの気運が高まっている。

[0003] 中高年に共通した健康上の悩みとしては、腰痛、肩痛、冷え性、かすみ目などが典型的なものである。前述したアクティブシニアを中心とした中高年世代では、今後、これらの症状を日々の家庭生活の中で緩和ないし治療すること、或いは予防することが一般的になると予想される。例えば腰痛等の緩和のために、被酸化性金属を含む発熱体（いわゆる使い捨てカイロ）を腰部等に装着して当該部位を温める温熱療法が知られているが、このような温熱療法は個人レベルでますます盛んになると予想される。

[0004] これに関連して、目及び目の周囲に水蒸気を供給する、アイマスク様形状の視力改善治療具やマイボーム腺機能改善治療具が提案されている（特許文献1及び2参照）。これらの治療具は、目及び目の周囲に、身体に支障のない温度以下の水蒸気を供給することで、調節筋の弛緩を回復、向上させ、視力を向上させたり、マイボーム腺の機能を改善させたりするものである。これらの治療具は、目及び目の周囲に適用することを目的としているので、水蒸気の適用時間は、身体に支障のない短時間であり、高々数十分程度である。これらの治療具によれば、視力の改善やマイボーム腺機能の改善が図られる。しかし前記の各特許文献には、これらの治療具によって、腰痛や腹痛等が緩和されるか否かについては記載されていない。

[0005] 前記の治療具とは別に、温熱療法に用い得る発熱体に関し、薄型の発熱シートが

提案されている(特許文献3参照)。この発熱シートは、厚さが極めて薄いにもかかわらず発熱体として優れた発熱特性を有しているとともに、厚みの均一性、生産性に優れていることを一つの特徴としている。しかし、中高年の数が一層増加するこれからの時代においては、温熱療法の効果が一層高い発熱シートがますます要望される。

[0006] 特許文献1:特開2002-65714号公報

特許文献2:特開2002-78727号公報

特許文献3:特開2003-102761号公報

発明の開示

[0007] 本発明は、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、体表に当接させた状態下に水蒸気を供給するようになされている蒸気温熱具を提供するものである。該蒸気温熱具は、これを体表に当接させた状態下で3〜15時間にわたり皮膚表面温度を38〜49℃に維持し、且つ積算放出量が $0.5\sim 12\text{mg}/3\text{hr}\cdot\text{cm}^2$ となる水蒸気の発生能を有している。

[0008] また本発明は、前記の蒸気温熱具の使用方法であって、該蒸気温熱具を体表に当接させた状態下に水蒸気を供給し、3〜15時間にわたり皮膚表面温度を38〜49℃に維持する蒸気温熱具の使用方法を提供するものである。

[0009] 更に本発明は、被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させてなり、且つ空気との接触により発熱可能な発熱シートと、少なくとも一部が通気性を有し且つ該発熱シートを収容する収容体とを備え、該収容体を通じて温熱スチームが外部に放出される蒸気温熱シートを提供するものである。前記成形シートは、60〜90重量%の被酸化性金属、5〜25重量%の反応促進剤、5〜35重量%の繊維状物を含んでいる。前記発熱シートには、前記成形シート100重量部に対して、1〜15重量%の電解質を含む水溶液が40〜80重量部添加されている。前記収容体のうち、通気性を有する部分の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH)が $300\sim 2000\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}$ である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の蒸気温熱具の一実施形態としての蒸気温熱シートを示す斜視図である。

[図2]図2は、図1におけるII-II線断面図である。

[図3]本発明の別の実施形態の蒸気温熱シートを示す一部破断斜視図である。

[図4]図3に示す蒸気温熱シートの断面構造を示す模式図である。

[図5(a)]図5(a)は、図1に示す蒸気温熱シートを収容保持する保持具を示す平面図である。

[図5(b)]図5(b)は図5(a)におけるb-b線断面図である。

[図6(a)]図6(a)は、図1に示す蒸気温熱シートを腰部に適用した状態を示す図である。

[図6(b)]図6(b)は腹部に適用した状態を示す図である。

[図7]図7は、図3に示す蒸気温熱シートの使用形態の一例を示す図である。

[図8(a)]図8(a)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図8(b)]図8(b)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図9(a)]図9(a)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図9(b)]図9(b)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図9(c)]図9(c)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図9(d)]図9(d)は、本発明の蒸気温熱具による腰痛の緩和効果を示すグラフである。
。

[図10(a)]図10(a)は、本発明の蒸気温熱具による腹部症状の緩和効果を示すグラフである。

[図10(b)]図10(b)は、本発明の蒸気温熱具による腹部症状の緩和効果を示すグラフである。

[図10(c)]図10(c)は、本発明の蒸気温熱具による腹部症状の緩和効果を示すグラフである。

[図10(d)]図10(d)は、本発明の蒸気温熱具による腹部症状の緩和効果を示すグラフである。

発明の詳細な説明

[0011] 本発明は、人体の種々の生理機能を改善し得る蒸気温熱具を提供するものである。本発明の蒸気温熱具は、人体の体表に適用される。適用部位に特に制限はなく、腰部、腹部、頸部、肩部や、各所の関節など所望の部位に適用し得る。本発明の蒸気温熱具は、特に、人体の腰部や肩に装着させて全身の血行を促進させるために好適に用いられる。蒸気温熱具は、体表に当接して適用される。当接して適用とは、蒸気温熱具を直接に体表へ接触させて適用すること、及び水蒸気の透過が可能な介在物を介して間接的に体表へ接触させて適用することの双方を包含する。

[0012] 本発明の蒸気温熱具を人体に装着させると、適用部位の表面温度のみならず、人体の深部温度を高めることができる。その結果、全身の血流量が増加し、適用部位の温度が上昇するのみならず、指先などの末梢温度も上昇する。また末梢温度の保温効果もある。従って、本発明の蒸気温熱具は、血行促進、筋肉の疲れを取る、筋肉の凝りや筋肉痛の緩和、冷え性の緩和、神経痛の緩和などの効能を有する。特に蒸気温熱具として、後述する蒸気温熱シートを用いた場合、該蒸気温熱シートは柔らかいので身体の適用部位にフィットし、また違和感が生じない。

[0013] 深部温度とは、表皮から深さ10mmの組織温度に相当する温度と考えられる。深部温度の上昇が0.2℃以下では、指先の表面温度上昇が顕著に確認されないのに対し、深部温度の上昇が0.3℃以上となると、指先の表面温度上昇または維持が確認される。また、指先温まりと全身の温まり実感に関しても、深部温度の上昇が0.2℃以下では実感されないが、深部温度の上昇が0.3℃以上となると顕著に実感される。

[0014] 蒸気温熱具は、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有しており、該発生部から生じた水蒸気を体表に適用する点に特徴を有している。特に、蒸気温熱具は、水蒸気発生を持続時間が長いことによって特徴付けられるものである。以下の説明においては、水蒸気を伴う熱を湿熱という。また湿熱との対比で、水蒸気を伴わない熱、例えば市販の使い捨てカイロから発生する熱を乾熱という。

- [0015] 湿熱は、深部温度を0. 3℃以上、上昇させ得るスチームによって与えられる熱であることが好ましい。この温度範囲のスチームのことを本発明においては湿熱スチームという。湿熱は、スチームの発生を伴う熱である。なお皮膚表面温度とは、接触型温度計、例えば熱電対によって測定された皮膚表面の温度をいう。
- [0016] 本発明において利用し得る化学エネルギーとしては、被酸化性金属の酸化反応により生じる酸化熱、酸とアルカリの中和熱、無機塩類(塩化カルシウム、塩化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、ゼオライト等)の水和熱などが挙げられる。これらのうち、乾式であり取り扱い性が良好であることや、発熱量が比較的大きいこと、携帯やコンパクト化が容易であることから、被酸化性金属の酸化反応により生じる酸化熱を用いることが好ましい。
- [0017] 化学エネルギーを利用した水蒸気発生部の具体的な構成は、化学エネルギーの種類に応じて適宜定められる。例えば被酸化性金属の酸化反応により生じる酸化熱を用いる場合には、金属粉(例えば、鉄、アルミニウム、亜鉛、銅等)、触媒となる塩類(例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム等のアルカリ金属の塩化物、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等のアルカリ土類金属の塩化物等)、及び水を含む水蒸気発生組成物から構成される。この組成物には、必要に応じて、保水剤(例えば、バーミキュライト、ケイ酸カルシウム、シリカゲル、シリカ系多孔質物質、アルミナ、パルプ、木粉、吸水ポリマー等)、反応促進剤(例えば、活性炭、カーボンブラック、黒鉛等)等を含むことができる。
- [0018] 化学エネルギーとして、酸とアルカリの中和熱や、無機塩類の水和熱等を利用する場合、水蒸気発生部は、中和熱や水和熱を発生させる加熱部と、これらから発生する熱によって水蒸気を放出する蒸発部とから構成することができる。この場合、加熱部は、反応させる反応物同士を仕切壁で分離し、水蒸気を発生させるときに随時その仕切壁を破り、反応を進行させられるようにすればよい。また、蒸発部は、例えば、紙、織布、不織布等の繊維集合体や多孔質体に水を含浸させたものや、含水ゲル状高分子をフィルム状に伸ばしたものから構成し、加熱部の発熱により水蒸気が放出されるようにすればよい。
- [0019] 本発明の蒸気湿熱具は、これを体表に当接させた状態下で3〜15時間、好ましく

は3ー10時間にわたり皮膚表面温度を38ー49℃、好ましくは38ー43℃に維持し、且つ積算放出量が0.5ー12mg/3hr・cm²、好ましくは4ー9mg/3hr・cm²となる水蒸気の発生能を有している。このような水蒸気の発生能を有する蒸気温熱具を体表に適用することで、後述する実施例において例証されるように、人体の各種生理機能が顕著に改善される。

[0020] 水蒸気の積算放出量とは、蒸気温熱具の水蒸気発生部に化学反応を生じさせてから3時間経過するまでに放出された水蒸気の総量をいう。水蒸気の積算放出量は次の方法で測定される。温度20℃、湿度40%RHとした容積54000cm³(縦30cmx横50cmx奥行き36cm)の密閉系内に、その内部に水蒸気が蒸散可能のように蒸気温熱具を静置して化学反応を生じさせる。そして、前記密閉系内の空気湿度を湿度計で測定し、化学反応開始後に発生する水蒸気量を求める。そして3時間経過するまでの積算値を積算放出量とする。

[0021] 蒸気温熱具が、前記の水蒸気発生能を有するために、該蒸気温熱具は化学エネルギーによる発熱に起因する最高到達温度が38℃以上であることが好ましい。また、低温やけど等を防止する観点から最高到達温度が60℃以下であることが好ましい。最高到達温度は、JIS S4100に従い測定され、最高点に到達した温度の値を言う。

[0022] 蒸気温熱具は、水蒸気の放出可能部位が体表に対向するように人体に装着されて使用される。例えば人体の腰部や腹部、肩部に装着される。本発明者らが検討したところ、湿熱によって腰部や腹部、肩部を温めると、同温度で水蒸気発生量の少ない一般の使い捨てカイロで同部位を温めた場合に比べて(即ち乾熱で温めた場合に比べて)、全身の血行が促進され、末梢温度が上昇することが判明した。また加温をやめた後も数十分に亘り温度の上昇が持続することが判明した。この理由を本発明者らが検討したところ、湿熱は熱伝導性が高く、適用部位の皮膚表面温度のみならず、人体の深部の温度を高め得ることが判明した。人体の深部の温度が高くなることで、温熱中枢が刺激され、それによって自律神経が副交感神経優位となる。その結果、血管が拡張して血流が増加し、また末梢温度が上昇すると推定される。また血流の増加によって発痛物質が除去され痛みが緩和ないし解消されると推定される。従って

蒸気温熱具は、これを適用した人体の部位の体温上昇や血行の改善のみならず、当該部位の痛みの緩和ないし解消、筋肉の疲労回復、筋肉の凝りや筋肉痛の緩和、神経痛の緩和に効果的である。その上、体全体の血行の改善や、指先等の末梢温度の上昇、末梢温度の保温、冷え性の改善に効果的である。

[0023] 例えば、後述する実施例により例証されるように、蒸気温熱具を人体の腰部に適用することにより腰痛が緩和ないし解消される。また腹部に適用することにより、便秘や下痢などに起因する腹痛が緩和ないし解消される。更に腰部及び／又は腹部に適用することにより胃腸を始めとする内臓の働きが改善され、また身体の疲労が回復する。乾熱を利用した温熱療法は以前から行われていたものであるが、湿熱を利用し、しかも、先に述べた条件の水蒸気発生能を有する蒸気温熱具によって湿熱を供給することで、人体の各種生理機能が著しく改善されることは、本発明者らが見出したものである。

[0024] 蒸気温熱具の水蒸気発生能のコントロールは、化学エネルギーの種類に応じて適宜定められる。例えば、水蒸気発生部で反応させる反応物の量、反応物が粒体である場合にはその粒径、反応物の供給量等を適宜変えることにより反応速度を調整し、これらにより水蒸気発生能をコントロールする。また、水蒸気発生部と体表との間に透湿性シートを介在させて、水蒸気発生部から放出された水蒸気の透過量を調整することにより水蒸気発生能をコントロールしてもよい。

[0025] 次に、本発明の蒸気温熱具の好ましい実施形態を、図面を参照しながら説明する。図1には本発明の蒸気温熱具の一実施形態としての蒸気温熱シートが示されている。図2は図1におけるII-II線断面図である。図3は、蒸気温熱シートの別の実施形態を示す一部破断斜視図である。図4は、図3に示す蒸気温熱シートの断面構造を示す模式図である。図1及び図3に示す蒸気温熱シート1は扁平な矩形状であり、水蒸気発生部としての発熱シート2及び該発熱シート2を収容する収容体3を備えている。後述するように、発熱シート2は繊維シートから構成されており、収容体3よりも一回り小さく形成されている。収容体3は扁平な袋状のものであり、複数のシート材の周縁を貼り合わせて、内部が空洞の袋状となされている。収容体3は少なくともその一部が透湿性を有する通気性部位となっている。

- [0026] 発熱シート2は、空気との接触により発熱可能なものである。この目的のために、発熱シート2は被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物、電解質及び水を含んでいる。発熱シート2が空気と接触すると、該シート2に含まれている被酸化性金属の酸化反応が起こり、熱が発生する。この熱によって発熱シート2に含まれている水が加熱されて所定温度の水蒸気(温熱スチーム)となり、収容体3を通じて外部へ放出される。水蒸気(温熱スチーム)は、収容体3のうち通気性部位から外部へ放出される。
- [0027] 前述の通り、発熱シート2は、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び電解質を含み且つ含水状態となっている。具体的には、発熱シート2は、被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させて構成されている。本発明者らが検討したところ、これらの各種材料のうち、前述した蒸気温熱シート1の水蒸気発生能に大きく影響する材料は、成形シートに含まれる被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物であることが判明した。詳細には、成形シートに含まれる被酸化性金属の量が好ましくは60〜90重量%、更に好ましくは70〜85重量%、反応促進剤の量が好ましくは5〜25重量%、更に好ましくは8〜15重量%、繊維状物の量が好ましくは5〜35重量%、更に好ましくは10〜20重量%であることが重要である。これらの材料の量が前述の範囲にあると、所望の水蒸気発生能が期待できる。なお、後述するように、成形シートは好適には抄造によって得られるため、抄造工程における乾燥工程後の状態で5重量%以下の水分を含有するものである。
- [0028] 被酸化性金属に対する反応促進剤及び繊維状物それぞれの重量比も蒸気温熱シート1の水蒸気発生能に影響する。具体的には、発熱シート2において、被酸化性金属に対する反応促進剤の重量比は好ましくは0.1〜0.3であり、更に好ましくは0.11〜0.25である。また被酸化性金属に対する繊維状物の重量比は好ましくは0.1〜0.3であり、更に好ましくは0.12〜0.29である。これらの範囲内であれば、所望の皮膚表面温度を38℃以上に向上させ且つ所望の蒸気発生量を得ることが容易であり、蒸気温熱シート1を収納したピロー袋を開封した後、目的とする温度への到達時間が短く、適度な湿熱を3時間以上提供することが容易となる。
- [0029] 蒸気温熱シート1の水蒸気発生能に影響する他の重要な要因としては、発熱シート2における電解質水溶液の濃度及び電解質水溶液の添加量が挙げられる。詳細に

は、発熱シート2における電解質水溶液の濃度は、所望とする温度を得る観点から、好ましくは1～15重量%、更に好ましくは2～10重量%である。また電解質水溶液は、成形シート100重量部に対して好ましくは40～80重量部、更に好ましくは50～70重量部添加されることが、所望とする温度が持続する点、及び所望とする蒸気発生量を得る点から好ましい。

[0030] 蒸気温熱シート1の水蒸気発生能に影響する他の大きな要因として、収容体3の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH、以下透湿度というときにはこの方法で測定された値をいう)が挙げられる。発熱シート2として前述の各成分を前述の配合量で含有したものをいい、且つ収容体3として以下に述べる透湿度を有するものを用いることで、蒸気温熱シート1の水蒸気発生能を所望のものとすることができる。詳細には、収容体3のうち、通気性を有する部分の透湿度を好ましくは $300\sim 2000\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}$ 、更に好ましくは $600\sim 1000\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}$ とすることが、所望とする蒸気放出量を達成し得る点、及び所望とする温度の持続時間を達成し得る点から好ましい。

[0031] 水蒸気の適切な温度制御及び所望とする温度での水蒸気の発生持続時間を得る観点から、収容体3はその通気度(JIS P8117、以下通気度というときにはこの方法で測定された値をいう)が $8000\sim 15000\text{s}/100\text{cm}^3$ であることが好ましく、 $9000\sim 12000\text{s}/100\text{cm}^3$ であることが更に好ましい。同様の理由により、蒸気温熱シートの水蒸気放出面積は、 $0.001\sim 0.25\text{m}^2$ 、特に $0.0025\sim 0.04\text{m}^2$ であることが好ましい。

[0032] 発熱シート2には多数の孔(図示せず)及び／又は切り込み(図示せず)が形成されていることが好ましい。これによって発熱シート1が薄くても十分に高い発熱特性が得られ、所望の温熱スチーム放出特性が得られる。また、発熱シート2に柔軟性が付与されるので、蒸気温熱シート1を腰及びその他の部位に適用する時のフィット性が向上し、より効率的な湿熱を実感させることが可能となる。発熱シート2に多数の孔が形成されている場合、当該孔の面積は、 $0.01\sim 10\text{mm}^2$ 、特に、 $0.1\sim 8\text{mm}^2$ であることが、十分な発熱特性が得られることから好ましい。同様の理由により、孔は、発熱シート2に $0.1\sim 20\text{個}/\text{cm}^2$ 、特に $1\sim 15\text{個}/\text{cm}^2$ 形成されていることが好ましい。孔の形状は、例えば円形、矩形、多角形、楕円形、長円形又はこれらの2種以上の組

み合わせなどが挙げられる。一方、切込みを形成する場合、その長さは1〜50mm、特に5〜30mmとすることが好ましい。

[0033] 発熱シート2の発熱特性を所望のものとするために、複数枚の発熱シート2を重ね合わせて使用することも好ましい。この場合、蒸気温熱シート1の使用中に発熱シート2間の位置ズレが起こることを防止するために、各発熱シート2をエンボス加工によって一体化することが好ましい。また発熱シート2に、前述した孔や切込みを施すことによって位置ズレが起こることを防止できる。

[0034] 図1〜図4に示すように、本実施形態の蒸気温熱シート1においては、収容体3は、透湿性フィルム3aと難透湿性フィルム3bとの周縁が互いに接合されて扁平な袋状に形成されている。つまり収容体3の一方の側が透湿性フィルム3aを有しており、他方の側が難透湿性フィルム3bを有している。透湿性フィルム3aは、発熱シート2から発生した水蒸気を通過させる。しかし難透湿性フィルム3bは水蒸気を通過させにくい。つまり水蒸気は収容体3の一方の側、即ち透湿性フィルム3aの側からのみ外部へ放出される。透湿性フィルム3aの透湿度及び通気度は、前述した範囲となっている。これによって蒸気温熱シート1はその水蒸気発生能が前述した所望のものとなる。

[0035] 透湿性フィルム3aとしては、温熱スチームは透過させるが水は透過させにくいフィルムが用いられる。そのようなフィルムとしては、例えば微細孔を有するポリオレフィン系フィルムなどが挙げられる。なお前述した通り水蒸気は透湿性フィルム3aを通じて外部へ放出されることから、本実施形態の蒸気温熱シート1は、透湿性フィルム3aの側が人体と対向するように装着される。そこで装着感を高める観点から、図1〜図4に示すように、透湿性フィルム3aの外面には風合いの良好なシート材料であるエアスルー不織布等の不織布3cが配されている。従って、蒸気温熱シート1の使用時には不織布3cが身体に対向することになる。

[0036] 一方、難透湿性フィルム3bとしては、水蒸気も水も透過させにくいフィルム、例えば微細孔を有しないポリオレフィン系フィルムやポリエステル系フィルムなどが用いられる。なお図2に示すように、難透湿フィルム3bの外面には、蒸気温熱シート1の風合いを向上させる目的で、エアスルー不織布等の不織布3dがラミネートされている。或いは、図4に示すように、難透湿フィルム3bの外面には、蒸気温熱シート1を、後述す

るベルト状の保持具等に固定するための粘着剤層4が形成されている。粘着剤層4は、蒸気温熱シート1の使用時までには保護用の剥離紙(図示せず)によって保護されている。

- [0037] 発熱シート2に含まれる各材料の詳細について説明すると、被酸化性金属としては例えば、鉄、アルミニウム、亜鉛、マンガン、マグネシウム、カルシウム等の粉末や繊維が挙げられる。これらの中でも取り扱い性、安全性、製造コストの点から鉄粉が好ましく用いられる。被酸化性金属が粉末である場合その粒径は0.1〜300 μm であることが、繊維状物への定着性、反応のコントロールが良好なことから好ましい。同様の理由により、粒径が0.1〜150 μm ものを50重量%以上含有するものを用いることも好ましい。
- [0038] 反応促進剤としては、水分保持剤として作用する他に、被酸化性金属への酸素保持／供給剤としての機能も有しているものを用いることが好ましい。例えば活性炭(椰子殻炭、木炭粉、暦青炭、泥炭、亜炭)、カーボンプラック、アセチレンプラック、黒鉛、ゼオライト、パーライト、バーミキュライト、シリカ等が挙げられる。これらの中でも保水能、酸素供給能、触媒能を有する点から活性炭が好ましく用いられる。反応促進剤の粒径は0.1〜500 μm であることが、被酸化性金属と効果的に接触し得る点から好ましい。同様の理由により、0.1〜200 μm ものを50重量%以上含有するものを用いることも好ましい。
- [0039] 繊維状物としては、天然又は合成の繊維状物を特に制限無く用いることができる。天然繊維状物としては、例えばコットン、カボック、木材パルプ、非木材パルプ、落花生たんぱく繊維、とうもろこしたんぱく繊維、大豆たんぱく繊維、マンナン繊維、ゴム繊維、麻、マニラ麻、サイザル麻、ニュージーランド麻、羅布麻、椰子、いぐさ、麦わら等の植物繊維が挙げられる。また羊毛、やぎ毛、モヘア、カシミア、アルカパ、アンゴラ、キャメル、ビキューナ、シルク、羽毛、ダウン、フェザー、アルギン繊維、キチン繊維、ガゼイン繊維等の動物繊維が挙げられる。更に、石綿等の鉱物繊維が挙げられる。一方、合成繊維状物としては、例えばレーヨン、ビスコースレーヨン、キュプラ、ビスコースレーヨン、キュプラ、アセテート、トリアセテート、酸化アセテート、プロミックス、塩化ゴム、塩酸ゴム等の半合成繊維が挙げられる。またナイロン、アラミド、ポリビニ

ルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリアクリロニトリル、アクリル、ポリエチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリウレタン等の合成高分子繊維が挙げられる。更に金属繊維、炭素繊維、ガラス繊維等を用いることもできる。また、これらの繊維の回収再利用品を用いることもできる。これらの中でも、被酸化性金属や反応促進剤との定着性、発熱シート2の柔軟性、酸素透過性、製造コスト等の点から、木材パルプ、コットン、ポリエチレン繊維、ポリエステル繊維が好ましく用いられる。

[0040] 特に木材パルプ等の天然繊維と、ポリエチレン繊維やポリエステル繊維などの合成繊維(特に熱可塑性樹脂の繊維)を組み合わせると、被酸化性金属の配合量を高くしても成形シートの機械的強度の低下を防止し得るので好ましい。この場合、天然繊維と合成繊維との配合比率は、天然繊維100重量部に対して合成繊維が0.1〜20重量部、特に0.5〜10重量部であることが好ましい。天然繊維であるか合成繊維であるかを問わず、繊維状物はその平均繊維長が0.1〜50mm、特に0.2〜20mmであることが、発熱シート2の強度確保及び繊維状物の水分散性の点から好ましい。

[0041] 繊維状物は、そのCSF(カナダ標準濾水試験方法 JIS P8121)が、600ml以下であることが好ましく、450ml以下であることがより好ましい。これによって、繊維状物と被酸化性金属との定着性が良好になり、発熱シート2の発熱性を良好にすることができる。また、後述する裂断長を後述する範囲内に調整することが容易となり、その結果、発熱シート2からの被酸化性金属の脱落や、発熱シート2の機械的強度を適度に維持することができる。繊維状物のCSFは低い程好ましい。通常のパルプ繊維のみを繊維状物として用い、繊維状物以外の成分比率が高い条件下で抄造を行う場合には、CSFを100ml以上とすることで濾水性が良好になり、また脱水が良好になって均一な厚みの発熱シートが得られやすい。更に、成形不良、例えば乾燥時のブリストー破れが起こりにくくなる。発熱シート2においては、繊維状物以外の成分比率が比較的高いことから、濾水性が良好で均一な厚みの発熱シート2を得ることができる。また、CSFが低い程フィブリルが多くなるため、繊維状物と該繊維状物以外の成分との定着性が良好となり、高いシート強度を得ることができる。繊維状物のCSFの調整は

、叩解処理などによって行うことができる。CSFの低い繊維と高い繊維とを混ぜ合わせ、CSFの調整を行っても良い。

- [0042] 電解質としては、例えばアルカリ金属、アルカリ土類金属又は遷移金属の硫酸塩、炭酸塩、塩化物又は水酸化物等が挙げられる。これらの中でも、導電性、化学的安定性、生産コストに優れる点からアルカリ金属、アルカリ土類金属又は遷移金属の塩化物が好ましく用いられ、特に塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化第一鉄、塩化第二鉄が好ましく用いられる。
- [0043] 発熱シート2には、必要に応じ凝集剤、サイズ剤、着色剤、紙力増強剤、歩留向上剤、填料、増粘剤、pHコントロール剤、嵩高剤等、抄紙の際に通常用いられる添加物を特に制限無く添加することもできる。
- [0044] 発熱シート2の製造方法に特に制限はない。先に述べた通り、発熱シートは、被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させてなるものであるから、先ず被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含む成形シートを形成し、この成形シートに電解質水溶液を添加することで発熱シートが得られる。成形シートの製造には例えば本出願人の先の出願に係る特開2003-102761号公報に記載の湿式抄造法や、ダイコーターを用いたエクストルージョン法を用いることができる。特に、製造コストや生産性の点から湿式抄造法を用いることが好ましい。湿式抄造法を行う場合には、円網抄紙機、長網抄紙機、短網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機などを用いることができる。抄造に用いられるスラリーは、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び水を含むものであり、その濃度は、0.05〜10重量%、特に0.1〜2重量%であることが好ましい。
- [0045] 抄造によって得られた成形シートは、抄造後における形態を保つ点や、機械的強度を維持する点から、含水率(重量含水率、以下同じ。)が70%以下、特に60%以下となるまで脱水させることが好ましい。抄造後の成形シートの脱水方法は、例えば吸引による脱水のほか、加圧空気を吹き付けて脱水する方法、加圧ロールや加圧板で加圧して脱水する方法等が挙げられる。
- [0046] 脱水後の成形シートは加熱乾燥によって乾燥されることが好ましい。加熱乾燥温度は、60〜300℃、特に80〜250℃であることが好ましい。乾燥後における成形シート

の含水率は、20%以下、特に10%以下であることがより好ましい。成形シートの脱水及び／又は乾燥は、被酸化性金属の酸化抑制の観点から不活性ガス雰囲気下で行うことが好ましい。尤も成形シートは酸化助剤となる電解質を含有していないので、必要に応じて通常の空気雰囲気下で成形を行うこともできる。このことは製造設備を簡略化し得る点から有利である。乾燥後の成形シートは被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含むものであり、被酸化性金属を好ましくは60〜90重量%、更に好ましくは70〜85重量%含み、反応促進剤を好ましくは5〜25重量%、更に好ましくは8〜15重量%含み、繊維状物を5〜35重量%、更に好ましくは10〜20重量%含む。

[0047] このようにして得られた成形シート(つまり含水前の状態の発熱シート2)はその1枚の厚みが0.1mm〜2mm、特に0.15〜1.5mmであることが、成形シートの機械的強度を維持しつつ成形シートが柔軟になり、蒸気温熱シート1が身体の適用部位へフィットしやすくなる点から好ましい。同様の理由により成形シートは、その坪量が10〜1000g/m²であることが好ましく、50〜600g/m²であることがより好ましく、100〜500g/m²であることが更に好ましい。

[0048] 成形シートは、そのままの状態で複数枚を重ねて使用してもよく、或いは1枚のシートを折りたたみ、折り畳まれた複数枚の成形シートを重ねて使用してもよい。蒸気温熱シート1の面積に対する成形シートの重量比は、所望の温度持続が達成でき、フィット性が良好で、また製造上の問題が起こりにくい点から、好ましくは0.03g/cm²〜0.17g/cm²であり、更に好ましくは0.06g/cm²〜0.14g/cm²である。同様の理由により、被酸化性金属の単位面積あたりの重量の比は好ましくは0.02g/cm²〜0.14g/cm²であり、更に好ましくは0.04g/cm²〜0.12g/cm²である。

[0049] また成形シートはその裂断長(JIS P8113、以下裂断長というときにはこの方法により測定された値をいう)が200〜4000m、特に200〜3000mであることが、蒸気温熱シート1の使用時における成形シートからの被酸化性金属の脱落の防止や、成形シートの柔軟性の維持の点から好ましい。このような裂断長を有する成形シートは、先に述べたCSFを有する繊維状物を用いることで容易に得ることができる。

[0050] このようにして得られた成形シートに電解質水溶液を含有させて発熱シート2を得る。この工程は、窒素、アルゴン等の不活性ガス雰囲気下で行うことが好ましい。電解

質水溶液を含有させるには例えば、スプレー塗工法、刷毛等で塗工する方法、電解質水溶液に浸漬する方法、グラビアコート法、リバースコート法、ドクターブレード法等が挙げられる。電解質水溶液における電解質の濃度及び電解質の水溶液の付与量は、得られる発熱シート2における電解質の量及び水の含有量が、先に述べた範囲となるように調整される。

- [0051] 得られた発熱シート2を収容体3内に収納して蒸気温熱シート1となす。蒸気温熱シート1は酸素バリア性の材料からなる包装袋内に密封されて、最終製品である蒸気温熱シート入り包装袋となされることが好ましい。蒸気温熱シート1の使用に際しては、包装袋から該蒸気温熱シート1を取り出すことで、該蒸気温熱シート1に含まれる被酸化性金属が空気中の酸素と反応し、発熱が始まると共に水蒸気が発生する。酸素バリア性の材料としては、例えばその酸素透過係数(ASTM D3985)が $10\text{cm}^3\cdot\text{m}/(\text{m}^2\cdot\text{d}\cdot\text{MPa})$ 以下、特に $2\text{cm}^3\cdot\text{mm}/(\text{m}^2\cdot\text{d}\cdot\text{MPa})$ 以下であるようなものが好ましい。具体的にはエチレン-ビニルアルコール共重合体やポリアクリロニトリル等が挙げられる。
- [0052] 成形シートの別の実施形態として、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び電解質を含有するものが挙げられる。この実施形態の成形シートを用いる場合には、該成形シートに水を含有させて発熱シートとなす。この場合、成形シートは、50〜85重量%、好ましくは65〜80重量%の被酸化性金属、4.5〜25重量%、好ましくは7.0〜15重量%の反応促進剤、4.5〜35重量%、好ましくは9〜20重量%の繊維状物、0.004〜11重量%、好ましくは0.005〜7重量%の電解質を含む。また、発熱シートには、成形シート100重量部に対して、水が30〜80重量%、好ましくは40〜70重量%添加される。
- [0053] 成形シートの更に別の実施形態として、被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び水を含有するものが挙げられる。この実施形態の成形シートを用いる場合には、該成形シートに電解質を含有させて発熱シートとなす。この場合、成形シートは、30〜65重量%、好ましくは40〜55重量%の被酸化性金属、2.5〜20重量%、好ましくは4.0〜10重量%の反応促進剤、2.5〜30重量%、好ましくは5.0〜15重量%の繊維状物、25〜45重量%、好ましくは30〜40重量%の水を含む。また、発熱シート

には、成形シート100重量部に対して、電解質が0.2〜10重量%、好ましくは0.5〜5重量%添加される。

[0054] 蒸気温熱シート1を包装する包装袋には、該蒸気温熱シート1が、人体の生理機能の改善のために用いられるものである旨の表示が付されていることが好ましい。例えば、腰部に適用することにより腰痛が緩和ないし解消される旨の表示や、腹部に適用することにより腹痛が緩和ないし解消される旨の表示を付すことができる。或いは、腰部及び／又は腹部に適用することにより胃腸の働きが改善され、また疲労が回復する旨の表示を付すことができる。これによって、消費者に対して、従来知られていた一般の使い捨てカイロでは達成し得なかった生理機能の改善効果が、本発明によって達成されることを知らせることができる。従って消費者は、本発明の改良された性能の十分な価値を容易に認識することになる。前記の表示には、文字はもちろんのこと、記号や図形等、本発明の改良された性能を消費者に伝え得るあらゆる情報手段が含まれる。また前記の表示には、本発明が、他の製品に比して優れている旨の情報を含めることができる。更に、前記の表示を包装袋に付すことに加えて、又はそれに代えて、当該表示を含む指示書を、蒸気温熱シート1と共に包装袋の中に入れてもよい。或いは、蒸気温熱シート1そのものに、当該表示を付してもよい。

[0055] 図1及び図2に示す蒸気温熱シート1は、これを例えば図5(a)及び(b)に示すようなベルト状の保持具に保持させ、該保持具を人体に固定することによって、該蒸気温熱シート1を人体に適用することができる。図5(a)及び(b)に示す保持具10は、蒸気温熱シート1の収容保持が可能な矩形状の収容部12を中央に有し、その両側からそれぞれ延出した一対の腕部である第1腕部13a及び第2腕部13bを備えている。第1腕部13aと第2腕部13bとは対称形になっている。第1及び第2腕部13a, 13bは、保持具10の長手方向に延びる水平線Hに対して、角度 θ の方向に向けて傾斜して延びている。

[0056] 第1腕部13aの肌面側(図5(a)における紙面側)の先端部には、面ファスナのフック部材のような止着手段15が取り付けられている。一方、第2腕部13bの外面側(図5(a)における紙面と反対側)には、止着手段15の止着が可能な被着手段(図示せず)、例えば面ファスナのループ部材が取り付けられている。

- [0057] 第1及び第2腕部13a, 13bは、収容部12寄りに位置する基部14aと先端部寄りに位置する自由端部14bとから構成されている。基部14aは、収容部12から自由端部14bに向けてその幅が漸減している。基部14aの幅が変化しなくなった箇所において、基部14aと自由端部14bとが接続している。基部14aは、腕部13a, 13bの延びる方向とそれに直交する方向の双方(図5(a)中、矢印で示す方向)に伸縮性を有していることが好ましい。この観点から、基部14aは、いわゆるツーウェイの伸縮布地から構成されていることが好ましい。
- [0058] 外面側シート材21は、風合いの良好な布地から構成されていることが好ましい。また外面側シート材21は、十分な通気性を有することが好ましい。外面側シート材21は、例えばトリコット編みの編地から構成することができる。同様に、第1及び第2肌面側シート材22, 23も、風合いの良好な布地から構成されていることが好ましい。また第1及び第2肌面側シート材22, 23は十分な水蒸気透過性を有する素材から構成されていることが好ましい。そのような素材としては、例えばメッシュ状の編地が好ましく用いられる。
- [0059] 収容部12は、3枚のシート材21, 22, 23を縫製して袋状に形成されている。外面側シート材21は保持具10の外面側に位置しており、矩形状をしている。第1肌面側シート材22及び第2肌面側シート材23は、保持具10の肌面側に位置しており、それぞれ矩形状をしている。両肌面側シート材22, 23の横幅は、外面側シート材21と同じになっている。両肌面側シート材22, 23の縦の長さは、外面側シート材21の縦の長さよりも短くなっている。第1肌面側シート材22は、その上辺及び両側辺が、外面側シート材21の上辺及び両側辺と縫合されている。第2肌面側シート材23は、その下辺及び両側辺が、外面側シート材21の下辺及び両側辺と縫合されている。第1肌面側シート材22の下部と、第2肌面側シート材23の上部とは重ね合わせの状態になっており、且つ第1肌面側シート材22の下辺22a及び第2肌面側シート材23の上辺23aがそれぞれ自由縁部になっている。これによって収容部12には、その肌面側に、収容部2の幅方向に延びる蒸気温熱シート1の挿入部24が形成される。蒸気温熱シート1は、該挿入部24を通じて収容部12内に収容される。上述した通り、第1肌面側シート材22の下部と、第2肌面側シート材23の上部とは重ね合わせの状態になっ

ているので、収容部12内に一旦収容された状態の蒸気温熱シート1は収容部12の外へ飛び出しづらくなり、収容部12内に安定に保持される。また、挿入部24の間口が大きく且つ開けやすいので、蒸気温熱シート1の出し入れが容易である。

- [0060] 保持具10に収容保持された蒸気温熱シート1は、図6(a)及び図6(b)に示すように、例えば人体の腰部や腹部に適用される。保持具10を人体に固定するには、保持具10を胴部に巻き付け、第1腕部13aに取り付けられた止着手段(図示せず)を、第2腕部13bに取り付けられた被着手段(図示せず)へ止着する。この場合には、蒸気温熱シート1は、保持具10における水蒸気の透過材料である第1肌面側シート材22及び第2肌面側シート材23を介して体表へ接触する。
- [0061] 蒸気温熱シート1が図3及び図4に示す実施形態の場合は、該蒸気温熱シート1は、図7に示す身体装着用のベルト状フィッター5に固定されて使用される。フィッター5はその中央部が幅広であり、各先端部へ向かうに連れてやや幅狭になっている。一方の先端部には面ファスナなどの止着部が設けられている。止着部は他方の先端部へ止着するようになされている。フィッター5は、使用者の身体へのフィット性を考慮して伸縮性の素材から形成されている。
- [0062] 蒸気温熱シート1の使用に際しては、先ず収容体3における難透湿性フィルム側の外面に貼り付けられている剥離紙(図示せず)を引き剥がして粘着剤層4を露出させ、粘着剤層4(図4参照)をフィッター5の内面中央部に粘着させる。これによって透湿性フィルム側、即ち通気性を有する側が外方を向くようにする。そして蒸気温熱シート1が使用者の腰部に直接当接するようにフィッター5を腰部に巻き付ける。フィッター5の両先端部を使用者の腹部において重ね合わせ、一方の先端部に取り付けられている止着具を他方の先端部へ止着してフィッター5を固定する。蒸気温熱シート1における使用者への当接面は、風合いの良好なシート材料である不織布3c(図4参照)から構成されているので、装着中に使用者に不快感を与えることはない。このようにして使用者に温熱スチームを所定時間(例えば3〜5時間程度)施すことで、所望の効能が発揮される。
- [0063] 本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態の蒸気温熱シート1は、蒸気温熱具の一つとして人体の腰部や肩に装着されて使用されることが深部温

度の上昇の点から好ましいが、人体におけるこれら以外の部位、例えば首、肩、背中、腹部、肘、膝等に適用してもよい。更に蒸気温熱シート1を、顔、身体の洗浄、除菌、メイク落とし等のスキンケア用途に適用してもよい。また人体に装着させる以外に、蒸気温熱シート1を、洗浄・除菌、ワックス徐放、芳香、消臭等の諸機能剤と組み合わせ、フローリング、畳み、レンジ周り、換気扇等のハウスクエア用途、車等の洗浄、ワックスかけ等のカーケア用途にも適用することができる。

実施例

[0064] 〔実施例1〕

図1及び図2に示す実施形態の蒸気温熱具(蒸気温熱シート)を、以下の手順で作製した。

[0065] <原料組成物配合>

- ・繊維状物:パルプ繊維(NBKP、製造者:フレッチャー チャレンジ カナダ、商品名「Mackenzie」、CSF140ml)8重量%
- ・被酸化性金属:鉄粉(同和鉄粉鉱業(株)製、商品名「RKH」)84重量%
- ・反応促進剤:活性炭(日本エンバイロケミカル(株)製、商品名「カルボラフィン」)8重量%

[0066] 前記原料組成物固形分(繊維状物、被酸化性金属及び保水剤の合計)100重量部に対し、カチオン系凝集剤であるポリアミドエピクロロヒドリン樹脂(星光PMC(株)製、商品名「WS4020」)0.7重量部およびアニオン系凝集剤であるカルボキシメチルセルロースナトリウム(第一工業製薬(株)製、商品名「HE1500F」)0.18重量部を添加した。更に、水(工業用水)を、固形分濃度が12重量%となるまで添加した。

[0067] <抄造条件>

前記原料組成物を用い、抄紙ヘッドの直前で0.3重量%に水希釈し、傾斜型短網抄紙機によって、ライン速度15m/分にて抄紙して湿潤状態の成形シートを作製した。

[0068] <乾燥条件>

成形シートをフェルトで挟持して加圧脱水し、そのまま140℃の加熱ロール間に通し、含水率が5重量%以下になるまで乾燥した。乾燥後の坪量は450g/m²、厚さは

0. 45mmであった。このようにして得られた成形シート(発熱中間成形体)の組成を熱重量測定装置(セイコーインスツルメンツ社製、TG/DTA6200)を用いて測定した結果、鉄84重量%、活性炭8重量%、パルプ8重量%であった。

[0069] <発熱シートの作製>

得られた成形シート(発熱中間成形体)を80mm×100mmに切り取り、2枚を重ね合わせ、成形シート100重量部に対し電解液量が50重量部となるように、下記電解液を注入した。毛管現象を利用して成形シート全体に電解液を浸透させて発熱シート(シート状の発熱成形体)を得た。

<電解液>

電解質:精製塩(NaCl)

水:工業用水

電解液濃度:5重量%

[0070] <収容体への収容>

炭酸カルシウムを含有するポリエチレン製の透湿性フィルム(透湿度800〜1200g/m²・24hr、通気度10000±2000s/100cm³)、線状低密度ポリエチレン製の難透湿性フィルム及びエアスルー不織布を用いて図1及び図2に示す袋状の収容体を作製した。この中に2枚重ねにした発熱シートを収容して、図1及び図2に示す蒸気温熱シートを得た。水蒸気放出面積は0. 016m²であった。

[0071] <評価1>

得られた蒸気温熱シートの生理機能改善効果の検証を目的として、腰痛の緩和効果を臨床試験した。図5(a)及び(b)に示す保持具10の収容部12に蒸気温熱シートを収容保持し、図6(a)に示すように被験者の腰部に適用した。このとき、蒸気温熱シートの水蒸気放出面側が被験者の腰部に対向するように該蒸気温熱シートを適用させた被験者の群(この群を湿熱群という)と、蒸気温熱シートの水蒸気非放出面側が被験者の腰部に対向するように該蒸気温熱シートを適用させた被験者の群(この群を乾熱群という)とに分けた。湿熱群においては、被験者の腰部に湿熱が適用される。乾熱群においては、被験者の腰部に水蒸気は適用されず、乾熱が適用される。湿熱群は28名、乾熱群は27名であった。被験者は、自覚症状として腰痛症状又は腰

下肢痛症状が最近6ヶ月以上持続している23〜67歳の男女とした。試験前の各群の被験者の健康状態は表1に示す通りであった。一日8時間の着用時間で4週間着用を継続した。毎日、蒸気温熱シートの脱着後に腰の痛みの状態を以下のスコアで評価させた。

1: 全く腰痛はない。

2: 時に軽い腰痛がある。

3: 常に腰痛があるか、時にかなりの腰痛がある。

4: 常に激しい腰痛がある。

[0072] 1週間を単位として評価を纏め、各週において、スコア1と評価した被験者の数の割合を治癒率と定義し(但し試験開始直前にスコア1と評価した被験者を除く)、週毎の治癒率の変化を湿熱群と乾熱群とで対比した。結果を図8(a)及び(b)に示す。図8(a)は被験者全体を対象とした結果であり、図8(b)は40歳以上の被験者を対象とした結果である。また図8(a)及び(b)において、*は χ^2 検定における危険率Pが0.03未満であることを示し、**は同検定における危険率Pが0.01未満であることを示し、何れも試験結果に有意差があることを意味している。

[0073] これとは別に、湿熱群の被験者について、蒸気温熱シートの各種特性を、先に述べた方法に従い測定した。その結果を表2に示す。

[0074] 図8(a)及び(b)に示す結果から明らかなように、湿熱群の被験者は、乾熱群の被験者に比較して、腰痛が緩和されたことが判る。特に、腰痛に悩む中年以上の世代である40歳以上の被験者については、腰痛の緩和効果が極めて顕著であることが判る。

[0075] [表1]

	湿熱群	乾燥群
腰痛なし	0%	0%
時に軽い痛み	50%	50%
常に痛み	42%	40%
常に激しい痛み	8%	10%

[0076] [表2]

皮膚表面温度38～49℃ 持続時間	水蒸気の積算放出量 (mg/3hr・cm ²)	最高到達温度 (℃)
6.5	6.3	48

[0077] <評価2>

評価1とは異なる腰痛の緩和効果を臨床試験した。被験者は湿熱群のみとした。被験者は45～64歳の女性30人であり、慢性腰痛症状を持つ者であった。評価1と同様に蒸気温熱シートを着用させた。但し着用期間は2週間とした。毎日、蒸気温熱シートの脱着後に、腰痛の個別症状を(1)痛い、(2)重い、(3)だるいの観点から以下のスコアで評価させた。

0:症状はない。

1:あまり気にならない。

2:やや気になる。

3:気になる。

4:非常に気になる。

2週間経過後に、各被験者について3つの個別症状のスコアをそれぞれ平均し、試験前のスコアと対比した。また、各被験者について3つの個別症状のスコアの合計値を平均し、総合評価とした。結果を図9(a)～(d)に示す。

[0078] 図9(a)～(d)に示す結果から明らかなように、腰部に蒸気温熱シートを2週間適用

することで、腰痛の明らかな改善効果が見られることが判る。

[0079] <評価3>

腹部症状の改善効果を臨床試験した。被験者は湿熱群のみとした。被験者は45〜64歳の女性25人であり、腹部症状を持つ者であった。蒸気温熱シートは、図6(b)に示すように、被験者の腹部に適用した。一日の着用時間は8時間とし、着用期間は2週間とした。毎日、蒸気温熱シートの脱着後に、腹部症状の個別症状を(1)便秘、(2)下痢様症状、(3)膨満感、(4)痛みの観点から以下のスコアで評価させた。

0:症状はない。

1:あまり悩んでいない。

2:やや悩んでいる。

3:悩んでいる。

4:非常に悩んでいる

2週間経過後に、各被験者について4つの個別症状のスコアをそれぞれ平均し、試験前のスコアと対比した。結果を図10(a)〜(d)に示す。

[0080] 図10(a)〜(d)に示す結果から明らかなように、腹部に蒸気温熱シートを2週間適用することで、腹部症状の明らかな改善効果が見られることが判る。

[0081] [実施例2]

<スラリーの配合>

- ・被酸化性金属:鉄粉、同和鉄粉鉱業(株)製、商品名「RKH」、160g
- ・繊維状物:パルプ繊維(NBKP、スキーナ(株)製、商品名「スキーナ」、平均繊維長さ=2.1mm)、20g
- ・反応促進剤:活性炭、武田薬品(株)製、商品名「カルボラフィン」、20g
- ・凝集剤:カルボキシメチルセルロースナトリウム(第一工業薬品(株)製、商品名「セロゲン」WS-C)0.5g、及びポリアミドエピクロロヒドリン樹脂(日本PMC(株)製、商品名「WS547」)0.5g
- ・水:工業用水、99800g

[0082] <抄紙条件>

前記スラリーを用い、傾斜型短網小型抄紙機(高知県紙産業技術センター所有)に

よって、ライン速度7m／分で抄紙して湿潤状態の成形シートを作製した。

[0083] <脱水・乾燥条件>

フェルトで挟持して加圧脱水し、そのまま120℃の加熱ロール間にライン速度7m／分を通し、含水率が5重量％以下になるまで乾燥して成形シートを得た。成形シートの坪量は180g／m²であった。成形シートの厚みを表3に示す。

[0084] <電解質水溶液添加条件>

得られた成形シートを4枚重ね合わせてから、下記電解質水溶液をスプレー塗布して含浸させて含水率が39％の発熱シートを作製した。発熱シートにおける各成分の配合割合を表3に示す。

[0085] <電解液>

電解質：精製塩(NaCl)

水：工業用水

電解液濃度：5重量％

[0086] <収容体への収容>

炭酸カルシウムを含有するポリエチレン製の透湿性フィルム(透湿度800g／m²・24hr、通気度10000s／100cm³)、線状低密度ポリエチレン製の難透湿性フィルム及びエアスルー不織布を用いて図3及び図4に示す袋状の収容体を作製した。この中に含水発熱シートを収容して、図3及び図4に示す蒸気温熱シートを得た。

[0087] [実施例3～8及び比較例1～4]

発熱シートにおける各成分の配合割合を表5に示す値とした以外は実施例2と同様にして蒸気温熱シートを得た。比較例4については、以下のスラリー配合にて蒸気温熱シートを作製した。

・被酸化性金属：鉄粉、同和鉄粉鉱業(株)製、商品名「RKH」、96g

・繊維状物：パルプ繊維(NBKP、スキーナ(株)製、商品名「スキーナ」、平均繊維長さ＝2.1mm)、12g

・反応促進剤：活性炭、武田薬品(株)製、商品名「カルボラフィン」、12g

・凝集剤：カルボキシメチルセルロースナトリウム(第一工業薬品(株)製、商品名「セロゲン」WS-C)0.5g、及びポリアミドエピクロロヒドリン樹脂(日本PMC(株)製、商品

名「WS547」)0.3g

・水:工業用水、99800g

[0088] [実施例9～12]

実施例2で得られた成形シートに、表5に示した孔あけ加工又は切り込み加工を施した以外は実施例2と同様にして蒸気温熱シートを得た。

[0089] [性能評価]

実施例2～8及び比較例1～4で得られた蒸気温熱シートについて、温熱スチームの最高到達温度、40℃の温熱スチームの放出持続時間及び空気との接触から90分経過後までの温熱スチームの積算放出量を測定した。ここでの最高到達温度は、JIS S4100にて測定した。最高到達温度とは、JIS法にて測定し、最高点に到達した温度の値を言う。最高到達温度が、38℃未満であるような低い温度では深部温度が上昇せず、体全体の温まりもない。一方60℃以上であると熱すぎて使用できない。また、蒸気温熱シートを図7に示すフィッターに取り付けてパネラーに装着させ、腰部の深部温度を以下の方法で測定した。更に、以下の方法で体全体温まり割合を求めた。これらの結果を表4に示す。実施例9～12で得られた蒸気温熱シートについては、温熱スチームの最高到達温度、40℃の温熱スチームの放出持続時間を測定し、また蒸気温熱シートを表5に示した部位に適用したときのフィット感及び湿熱実感を評価した。結果を表5に示す。

[0090] [深部温度の測定]

20℃、40%RHの環境下にて、実施例及び比較例で得られた蒸気温熱シートを装着する部分の腰部付近(蒸気温熱シート適用部位の上部)に深部温度計(コアテンプCM-210、深部温プローブPD1、テルモ株式会社製)を装着した。あらかじめ、蒸気温熱シート装着前に深部温度計を装着し、深部温度が安定になることを確認した後、蒸気温熱シートを60分間適用し、深部温度測定を実施した。深部温プローブPD1を用いて測定される深部温度とは、表皮から深さ10mmの組織温度に相当する温度と考えられる。蒸気温熱シート適用前の深部温度をA、測定中の深部最高温度をBとして、 $B-A$ を深部上昇温度と定義した。

[0091] [体全体温まり割合]

20℃、40%RHの環境下にて、10名の被験者に蒸気温熱シートを60分間適用し、適用中に体全体が温まる実感を「温まる、温まらない」で聞き取り、その割合を求めた。

[0092] [表3]

	発熱シート							成形シート の厚み (mm)	発熱シート単位面積当たり の成形シート重量比 (g/cm ²)	
	配合量(重量%)				重量比					
	パルプ	活性炭	鉄粉	電解質	水	パルプ／鉄粉	活性炭／鉄粉			
実施例	2	6	6	47	2	39	0.13	0.13	0.28	0.064
	3	6	9	44	2	39	0.13	0.2	0.3	0.063
	4	8.5	8.5	42	2	39	0.19	0.19	0.3	0.063
	5	9	6	44	2	39	0.2	0.13	0.31	0.066
	6	9	9	41	2	39	0.21	0.21	0.32	0.065
	7	12	5	42	2	39	0.28	0.11	0.33	0.068
	8	11	6	42	2	39	0.25	0.14	0.33	0.064
	比較例	1	18	9	32	2	39	0.56	0.28	0.35
2		12	2	45	2	39	0.27	0.04	0.3	0.067
3		9	5	37	3	46	0.24	0.14	0.33	0.067
4		6	6	47	2	39	0.13	0.13	0.16	0.029

実施例

比較例

	最高到達温度 (°C)	温熱スチームの 持続時間	温熱スチームの積算放出量 (mg/cm ²)	深部温度 (°C)	体全体温ま り割合(%)
実施例	2	5時間20分	5.25	0.4	100
	3	4時間40分	5.25	0.4	100
	4	4時間10分	4.55	0.4	100
	5	4時間40分	3.15	0.3	100
	6	4時間	4.73	0.4	100
	7	4時間30分	2.63	0.3	100
	8	4時間10分	3.5	0.3	100
比較例	1	2時間10分	2.19	0.2	50
	2	(*) 3時間	2.13	0.1	20
	3	2時間40分	1.74	0.1	10
	4	2時間	2.18	0.1	20
参考例1*	50.3	10時間	1.46	0.1	0

* 1…市販の使い捨てカイロ

(*) : 温度の立ち上がり遅い

[0094] [表5]

	成形シートへの孔、切り込み加工	最高到達温度 (°C)	持続時間	適用部位	フィット感	湿熱実感
9	孔面積5mm ² 、2個/cm ²	45	5時間50分	腰部	良好	常時温感有り
10	切り込み、5mm間隔	43.5	5時間30分	腰部	良好	常時温感有り
11	孔面積5mm ² (2個/cm ²) 及び切り込み、5mm間隔	45.2	5時間50分	腰部	良好	常時温感有り
12	孔面積5mm ² (2個/cm ²) 及び切り込み (5mm間隔)	45.2	5時間50分	肘	良好	常時温感有り
実施例						

[0095] 表4に示す結果から明らかなように、各実施例の蒸気温熱シートは、最高到達温度が40℃以上であり、40℃の湿熱スチームの放出持続時間が3時間以上と長いものであることが判る。一方、比較例1〜4は、持続時間が短く、湿熱スチームの積算放出量が低く、深部温度が向上しない。また湿熱ではなく市販の使い捨てカイロを付与す

る参考例1は、温度高いが、スチーム量が少なく深部温度が向上しない。この対比から明らかなように、各実施例の蒸気温熱シートは、身体の深部の温度を高めるのに効果的であることが判る。

- [0096] 表5に示すように、孔あけ加工や切り込み加工を施した蒸気温熱シートは、温度特性(最高到達温度、持続時間)が一層良好になり、適用実感(フィット性、湿熱実感)が更に良好になることが判る。

産業上の利用可能性

- [0097] 本発明によれば、腰痛や腹痛などを始めとする痛みの緩和や解消、胃腸等の内臓の機能改善、疲労回復など、人体の種々の生理機能を改善することができる。

請求の範囲

- [1] 化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、体表に当接させた状態下に水蒸気を供給するようになされている蒸気温熱具であって、
前記蒸気温熱具は、これを体表に当接させた状態下で3〜15時間にわたり皮膚表面温度を38〜49℃に維持し、且つ積算放出量が $0.5\sim 12\text{mg}/3\text{hr}\cdot\text{cm}^2$ となる水蒸気の発生能を有している蒸気温熱具。
- [2] 被酸化性金属の酸化反応を利用した前記水蒸気発生部を有する請求の範囲第1項記載の蒸気温熱具。
- [3] 前記水蒸気発生部が、被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させてなり、且つ空気との接触により発熱可能な発熱シートからなり、
前記成形シートは、60〜90重量%の被酸化性金属、5〜25重量%の反応促進剤、5〜35重量%の繊維状物を含み、
前記発熱シートには、前記成形シート100重量部に対して、1〜15重量%の電解質を含む前記電解質水溶液が40〜80重量部添加されている請求の範囲第2項記載の蒸気温熱具。
- [4] 前記蒸気温熱具が、前記発熱シートと、少なくとも一部が通気性を有し且つ該発熱シートを収容する収容体とを備え、該収容体を通じて水蒸気が外部に放出される蒸気温熱シートからなり、
前記収容体のうち、通気性を有する部分の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH)が $300\sim 2000\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{hr}$ である請求の範囲第3項記載の蒸気温熱具。
- [5] 前記蒸気温熱シートの水蒸気放出面積が $0.001\sim 0.25\text{m}^2$ である請求の範囲第4項記載の蒸気温熱具。
- [6] 人体の生理機能の改善のために用いられるものである旨の表示が付された包装の中に入れられている請求の範囲第1項ないし第5項の何れかに記載の蒸気温熱具。
- [7] 腰部に適用することにより腰痛が緩和ないし解消される旨の表示が付された包装の中に入れられている請求の範囲第6項記載の蒸気温熱具。
- [8] 腹部に適用することにより腹痛が緩和ないし解消される旨の表示が付された包装の

- 中に入れられている請求の範囲第6項記載の蒸気温熱具。
- [9] 腰部及び／又は腹部に適用することにより胃腸の働きが改善される旨の表示が付された包装の中に入れられている請求の範囲第6項記載の蒸気温熱具。
- [10] 腰部及び／又は腹部に適用することにより疲労が回復する旨の表示が付された包装の中に入れられている請求の範囲第6項記載の蒸気温熱具。
- [11] 請求の範囲第1項記載の蒸気温熱具の使用方法であって、該蒸気温熱具を体表に当接させた状態下に水蒸気を供給し、3〜15時間にわたり皮膚表面温度を38〜49℃に維持する蒸気温熱具の使用方法。
- [12] 被酸化性金属、反応促進剤及び繊維状物を含有する成形シートに、電解質水溶液を含有させてなり、且つ空気との接触により発熱可能な発熱シートと、少なくとも一部が通気性を有し且つ該発熱シートを収容する収容体とを備え、該収容体を通じて温熱スチームが外部に放出される蒸気温熱シートであって、
前記成形シートは、60〜90重量%の被酸化性金属、5〜25重量%の反応促進剤、5〜35重量%の繊維状物を含み、
前記発熱シートには、前記成形シート100重量部に対して、1〜15重量%の電解質を含む前記電解質水溶液が40〜80重量部添加されており、
前記収容体のうち、通気性を有する部分の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH)が300〜2000g/m²・24hrである蒸気温熱シート。
- [13] 前記成形シートにおいて、前記被酸化性金属に対する前記反応促進剤の重量比が0.1〜0.3であり、前記被酸化性金属に対する前記繊維状物の重量比が0.1〜0.3である請求の範囲第12項記載の蒸気温熱シート。
- [14] 前記蒸気温熱シートの面積に対する、前記成形シートの重量の比が0.03g/cm²〜0.17g/cm²である請求の範囲第12項又は第13項記載の蒸気温熱シート。
- [15] 前記成形シートの1枚の厚みが0.1mm〜2mmである請求の範囲第12項ないし第14項の何れかに記載の蒸気温熱シート。
- [16] 前記成形シートが抄造によって形成されたものである請求の範囲第12項ないし第15項の何れかに記載の蒸気温熱シート。
- [17] 前記発熱シートに多数の孔及び又は切り込みが施されている請求の範囲第12項な

いし第16項の何れかに記載の蒸気温熱シート。

- [18] 被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び電解質を含有する成形シートに、水を含有させてなり、且つ空気との接触により発熱可能な発熱シートと、少なくとも一部が通気性を有し且つ該発熱シートを収容する収容体とを備え、該収容体を通じて温熱スチームが外部に放出される蒸気温熱シートであって、

前記成形シートは、50〜85重量%の被酸化性金属、4.5〜25重量%の反応促進剤、4.5〜35重量%の繊維状物、0.004〜11重量%の電解質を含み、

前記発熱シートには、前記成形シート100重量部に対して、水が30〜80重量部添加されており、

前記収容体のうち、通気性を有する部分の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH)が300〜2000g/m²・24hrである蒸気温熱シート。

- [19] 被酸化性金属、反応促進剤、繊維状物及び水を含有する成形シートに、電解質を含有させてなり、且つ空気との接触により発熱可能な発熱シートと、少なくとも一部が通気性を有し且つ該発熱シートを収容する収容体とを備え、該収容体を通じて温熱スチームが外部に放出される蒸気温熱シートであって、

前記成形シートは、30〜65重量%の被酸化性金属、2.5〜20重量%の反応促進剤、2.5〜30重量%の繊維状物、及び25〜45重量%の水を含み、

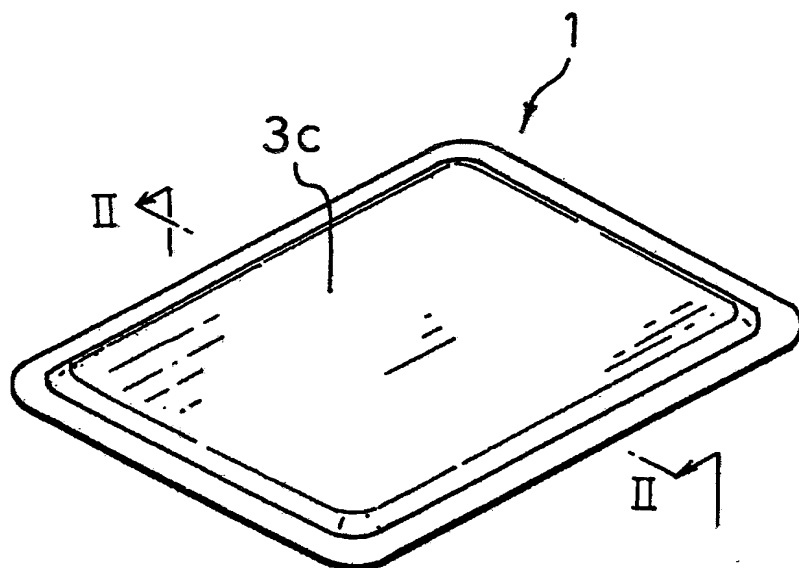
前記発熱シートには、前記成形シート100重量部に対して、電解質が0.2〜10重量部添加されており、

前記収容体のうち、通気性を有する部分の透湿度(JIS Z0208、40℃、90%RH)が300〜2000g/m²・24hrである蒸気温熱シート。

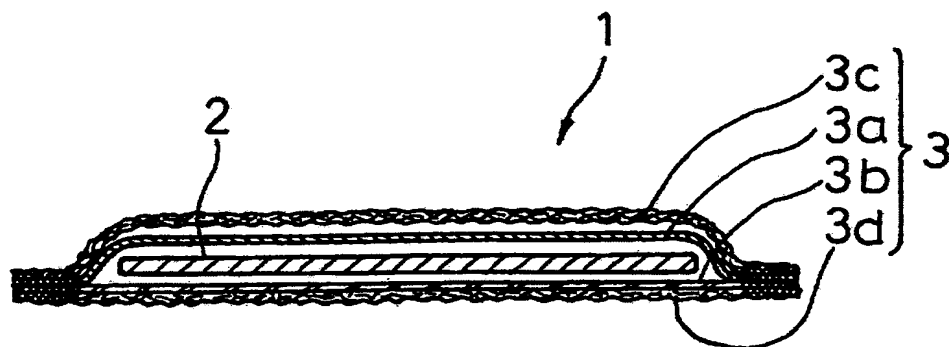
- [20] 前記収容体における通気性を有する部分が外方を向くように、ベルト状の保持具に保持されて使用される請求の範囲第12項、第18項又は第19項記載の蒸気温熱シート。

- [21] 請求の範囲第12項、第18項又は第19項記載の蒸気温熱シートが酸素バリア性の包装袋に密封されてなる蒸気温熱シート入り包装袋。

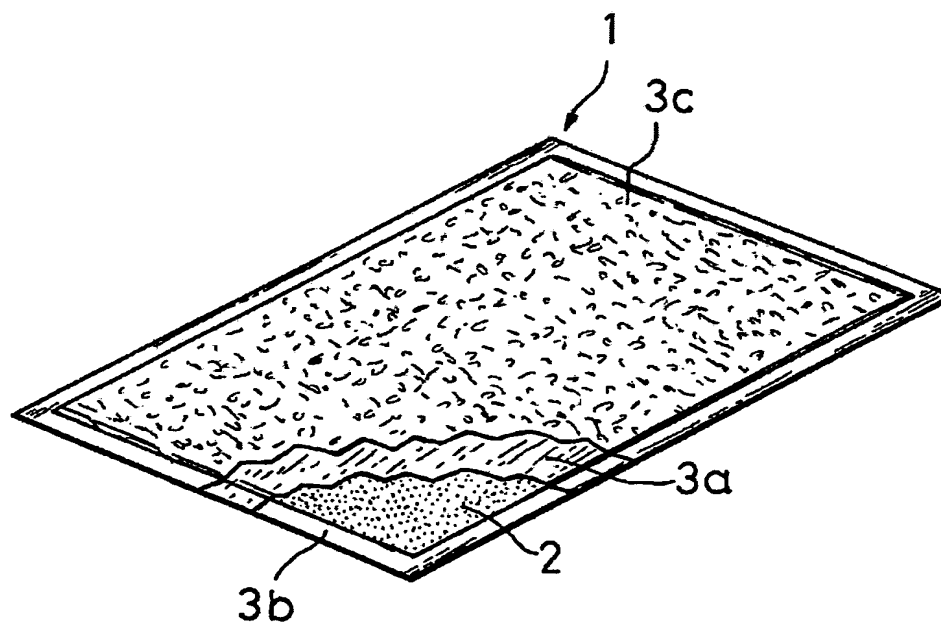
[図1]



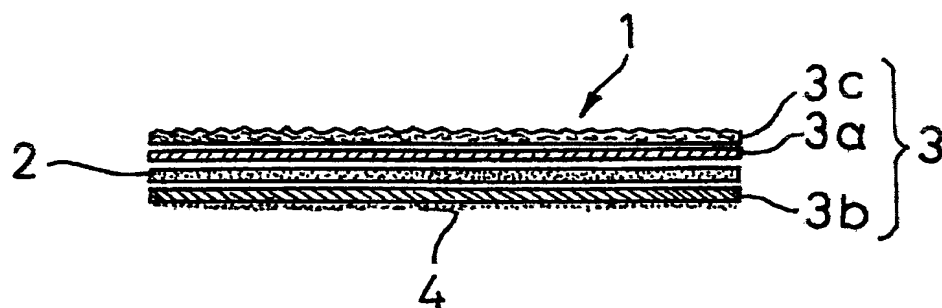
[図2]



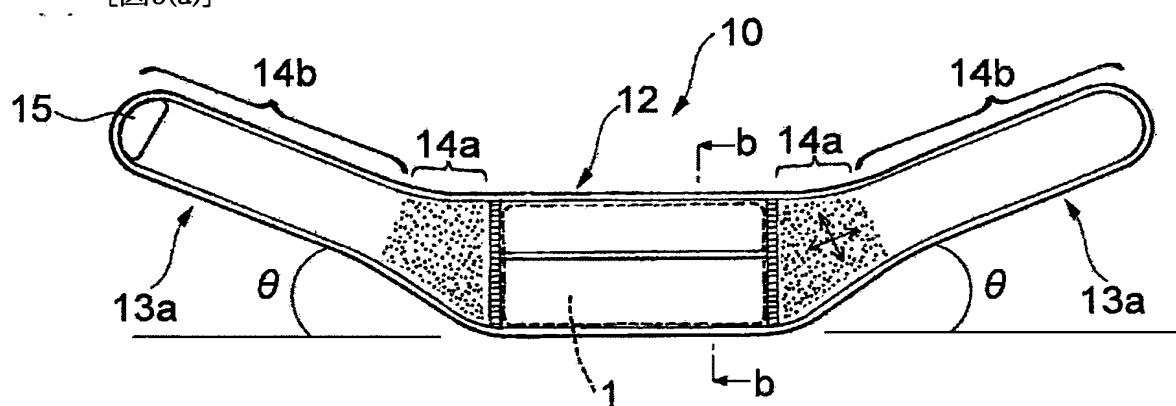
[図3]



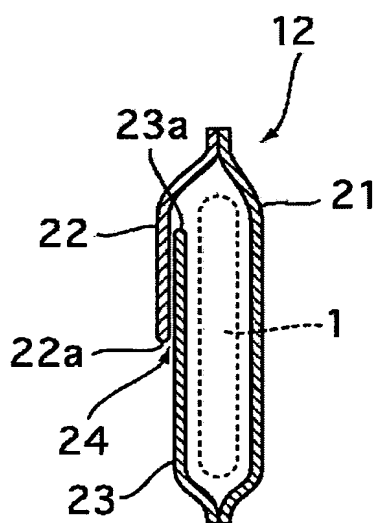
[図4]



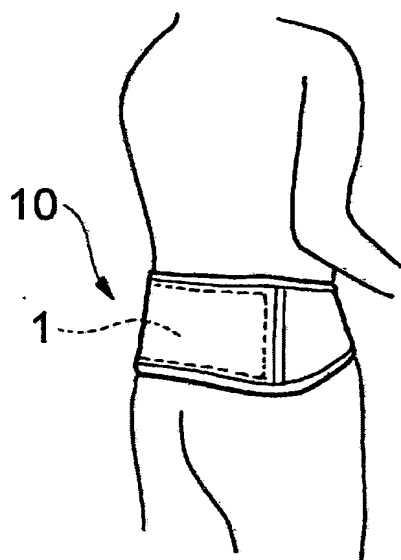
[図5(a)]



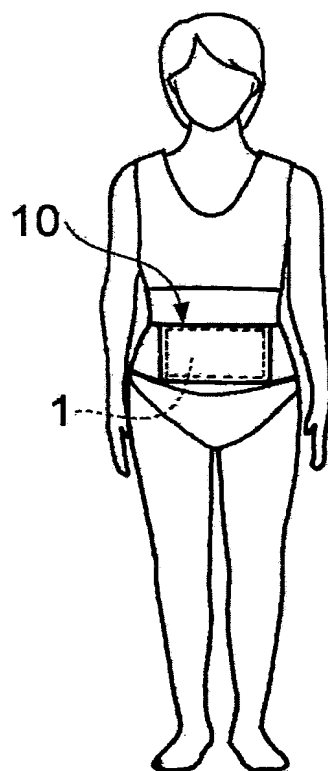
[図5(b)]



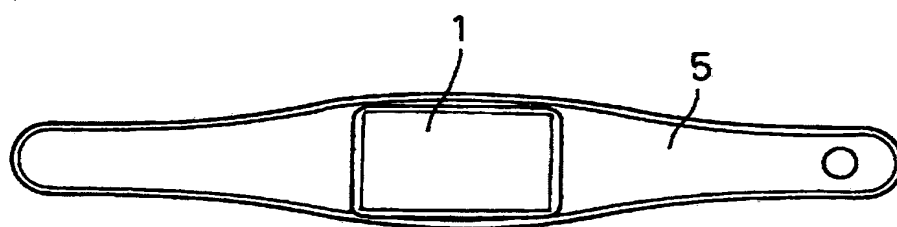
[図6(a)]



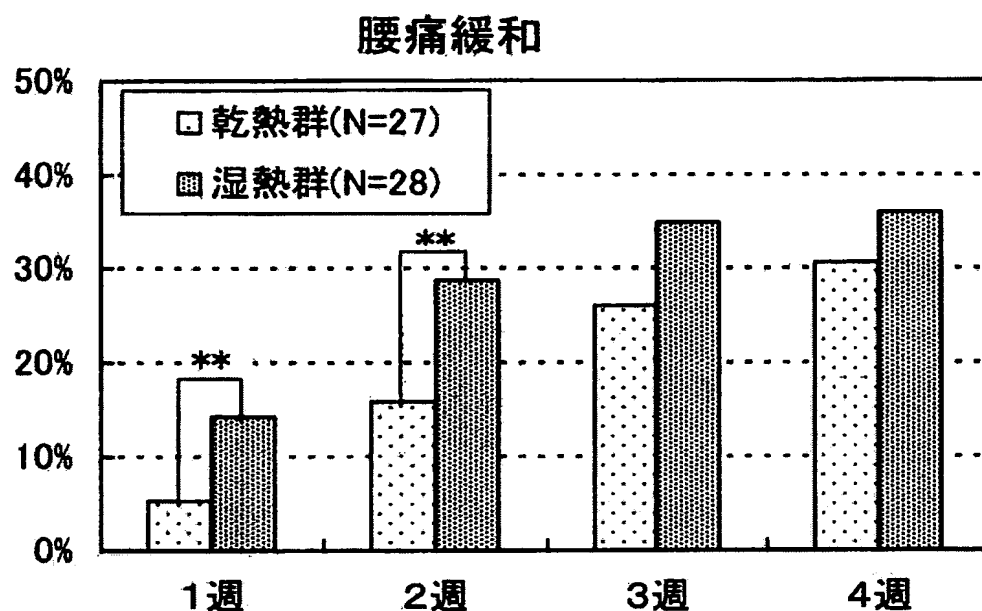
[図6(b)]



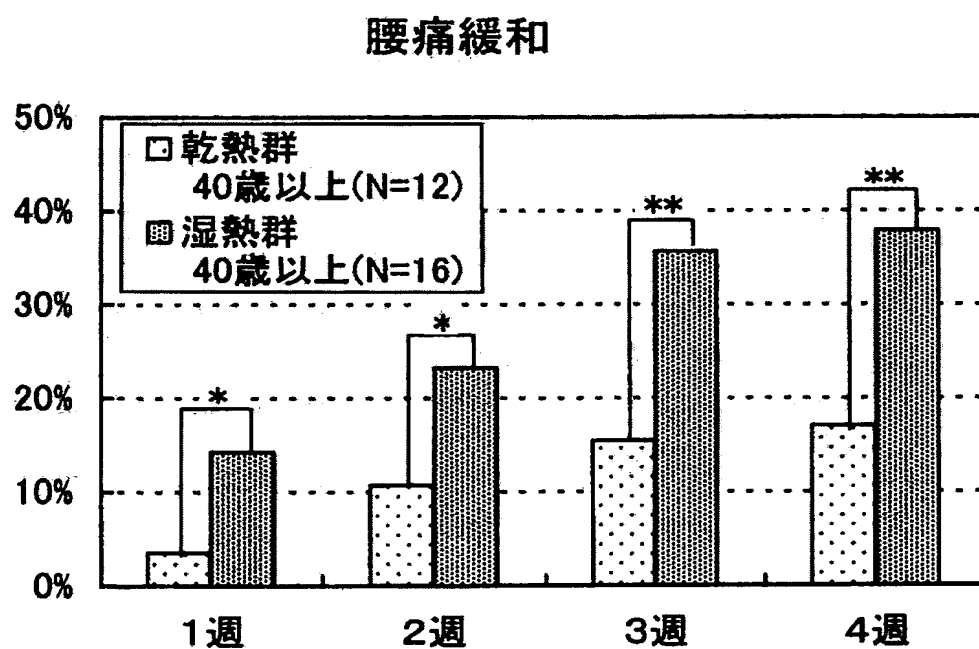
[図7]



[図8(a)]

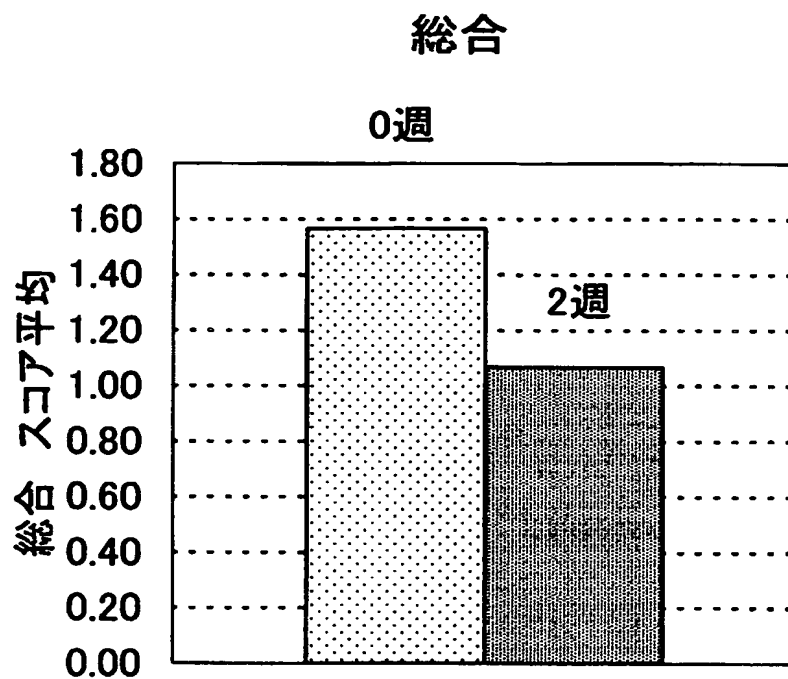


[図8(b)]

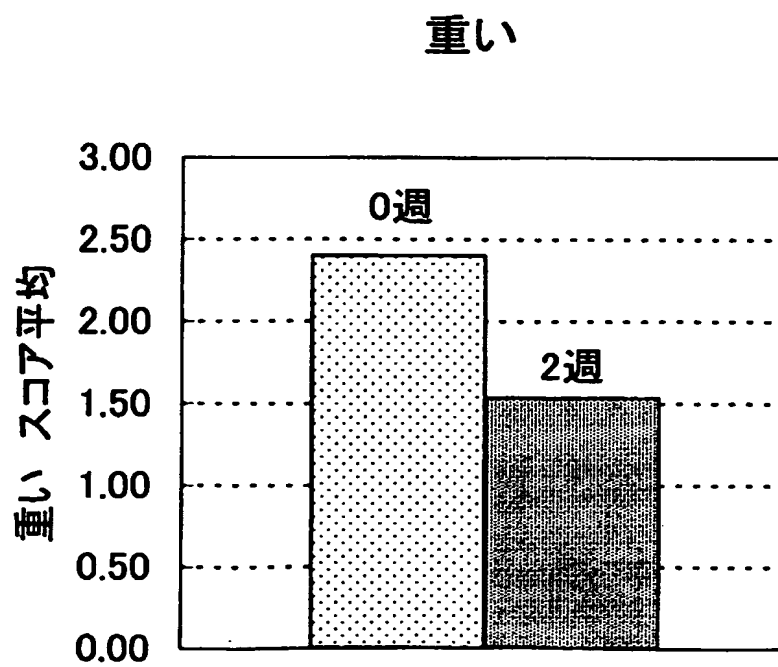


5/8

[図9 (a)]

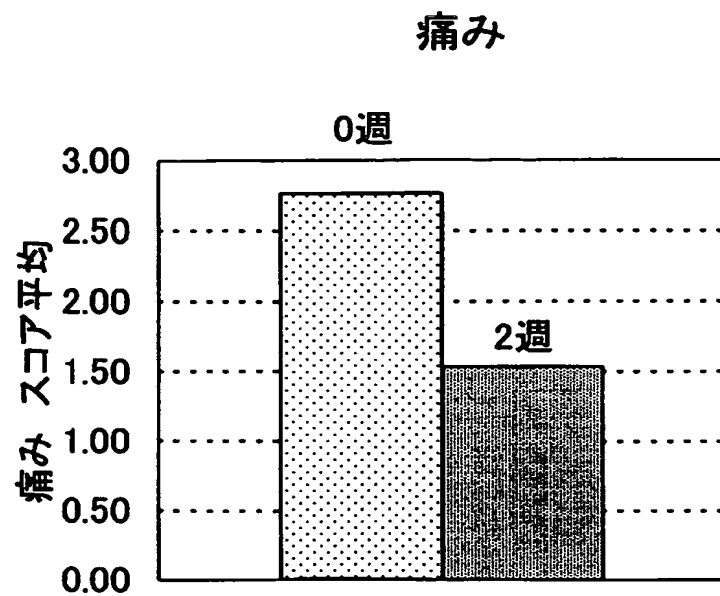


[図9 (b)]

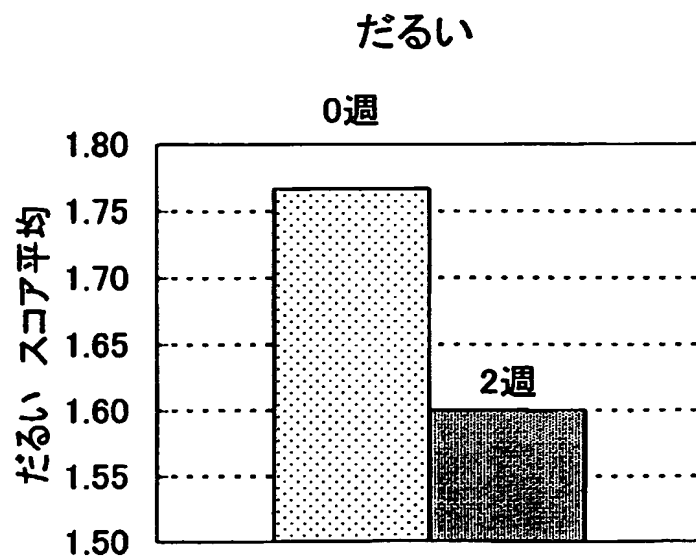


6/8

[図9 (c)]



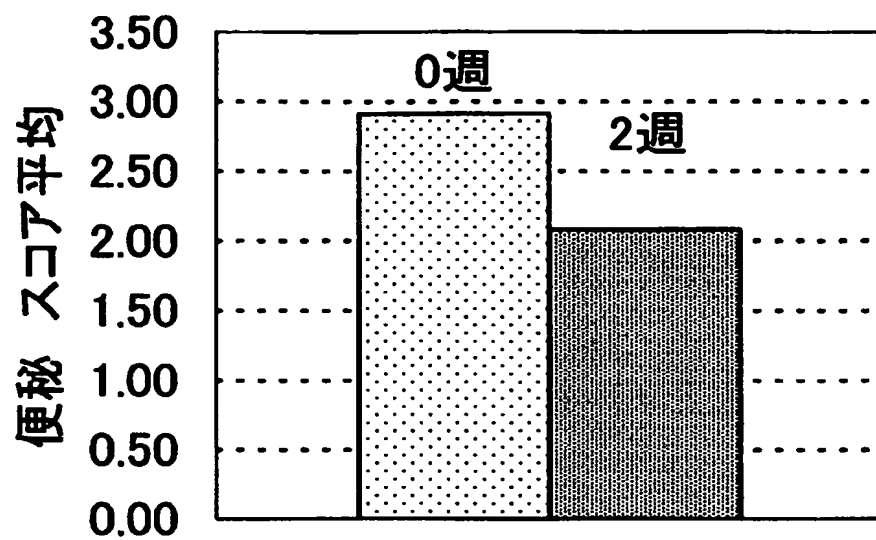
[図9 (d)]



7/8

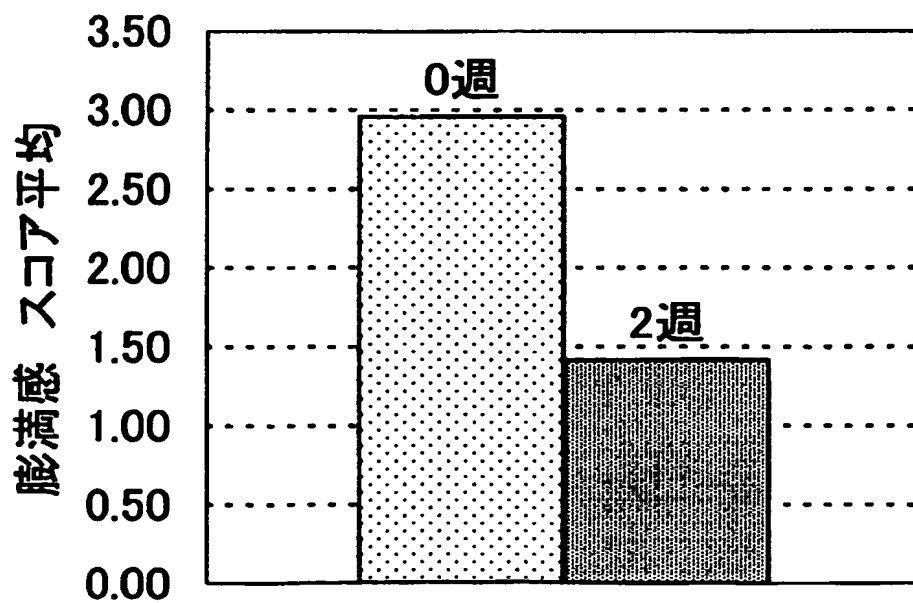
[図10 (a)]

便秘



[図10 (b)]

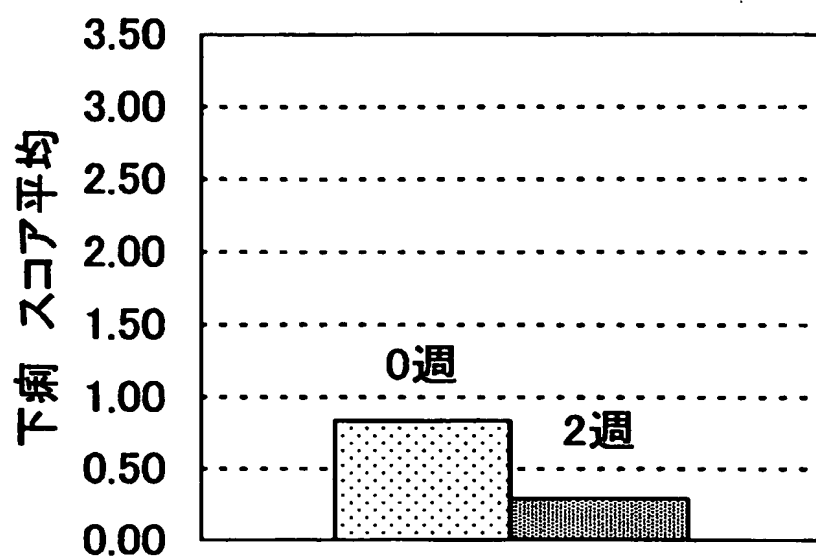
膨満感



8/8

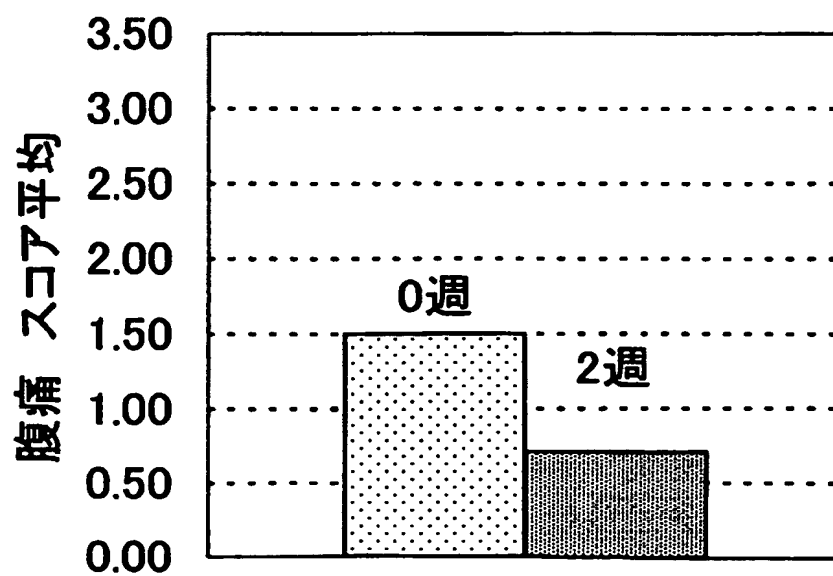
[図10(c)]

下痢



[図10(d)]

腹痛



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ A61F7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A61F7/00, 7/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-58699 A (Kao Corp.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text; all drawings & US 2002/45923 A1 & EP 1181911 A1	1-2 3-10, 12-21
Y	JP 2003-102761 A (Kao Corp.), 08 April, 2003 (08.04.03), Par. Nos. [0024] to [0026] & EP 1437111 A1 Par. Nos. [0027] to [0029] & WO 2003/028597 A1	3-10, 12-21
Y	JP 2002-65714 A (Kao Corp.), 05 March, 2002 (05.03.02), Par. No. [0055] (Family: none)	20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2005 (08.03.05)

Date of mailing of the international search report
29 March, 2005 (29.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-78727 A (Kao Corp.), 19 March, 2002 (19.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-10, 12-21
A	JP 2003-24361 A (Oda Shinso Kabushiki Kaisha), 28 January, 2003 (28.01.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-10, 12-21
A	JP 10-146355 A (Kabushiki Kaisha Sun A Kaken), 02 June, 1998 (02.06.98), Par. No. [0022]; Figs. 7 to 8 (Family: none)	20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018797

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 11

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Claim 11 claims an invention relating to the method of using a steam warmer, and it appears that the method of human body therapy by the use of the steam warmer is claimed. (continued to extra sheet)

2. ☐ Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018797

Continuation of Box No.II-1 of continuation of first sheet(2)

As this invention falls under the category of methods of treatment of a human body by therapy, it relates to a subject matter which this Authority is not required to search under the provisions of PCT Article 17(2) (a) (i) and Rule 39.1 (iv) .

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2004/018797

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A61F7/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A61F7/00, 7/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2002-58699 A(花王株式会社)2002.02.26 全文, 全図 & US 2002/45923 A1 & EP 1181911 A1	1-2 3-10,12-21
Y	JP 2003-102761 A(花王株式会社)2003.04.08 段落【0024】-【0026】 & EP 1437111 A1,【0027】-【0029】 & WO 2003/028597 A1	3-10,12-21
Y	JP 2002-65714 A(花王株式会社)2002.03.05 段落【0055】(ファミリーなし)	20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 03. 2005

国際調査報告の発送日

29.03.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安井 寿儀

3 E

9 5 3 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-78727 A(花王株式会社)2002.03.19 全文, 全図(ファミリーなし)	1-10,12-21
A	JP 2003-24361 A(織田寝装株式会社)2003.01.28 全文, 全図(ファミリーなし)	1-10,12-21
A	JP 10-146355 A(株式会社サンエー化研)1998.06.02 段落【0022】, 図7-8(ファミリーなし)	20

法第8条第3項（PCT 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求の範囲 _____ 11 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
請求の範囲11は、蒸気温熱具の使用法に関する発明であり、該蒸気温熱具の使用により人体の治療を行う方法であると認められる。このような発明は、治療による人体の処置方法に該当するので、PCT17条(2)(a)(i)及びPCT規則39.1(iv)の規定により、この調査期間が調査することを要しない対象に係るものである。
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。